

Rancang Bangun Sistem Informasi Bersih Bersama

*Yunita¹, Muhammad Taufik Satya², Muhammad Ngurah Arya Pratama³, Hilda Amalia⁴, Achmad Baroqah Pohan⁵

^{1,2} Universitas Bina Sarana Informatika
e-mail: ¹yunita.ynt@bsi.ac.id, ²taufik.satya09@gmail.com, ³ngurahpratama2002@gmail.com, ⁴hilda.ham@bsi.ac.id, ⁵achmad.abq@bsi.ac.id

⁵Universitas Bina Sarana Informatika
e-mail: bsi.ac.id

Diterima	Direvisi	Disetujui
08-09-2023	15-01-2024	22-01-2024

Abstrak– Sampah dan lingkungan salah satu isu yang semakin mendesak saat ini, meningkatnya jumlah penduduk berbanding lurus dengan meningkatnya jumlah sampah dan berbagai masalah lingkungan yang semakin kompleks. Meningkatnya jumlah penduduk tidak mempengaruhi kesadaran penduduk untuk menjaga lingkungannya. Hal ini menimbulkan berbagai masalah baru seperti bau tak sedap, penyakit, dan bencana banjir. Berbagai masalah Kesehatan lainnya. Oleh karena itu diperlukan kesadaran kolektif masyarakat untuk menjaga lingkungan terutama soal pembersihan sampah. Beberapa upaya telah dilakukan untuk menangani masalah sampah tetapi hanya sebatas menumbuhkan kesadaran masyarakat untuk menjaga kebersihan dan bagaimana mengelola sampah, sedangkan untuk membersihkan sampah atau lingkungan yang sudah tercemar oleh sampah belum ada upaya yang dilakukan hanya sebatas membersihkan wilayah sekitarnya saja. Berdasarkan latar belakang tersebut kami membuat sebuah aplikasi Bersih Bersama berbasis web dengan menggunakan metode *waterfall* untuk mengajak masyarakat dari seluruh wilayah untuk berpartisipasi membersihkan wilayah yang sudah tercemar maupun memberikan informasi mengenai wilayah yang tercemar agar ditindak lanjuti. Sehingga memberi manfaat dalam memfasilitasi kegiatan kebersihan lingkungan secara efektif dan efisien serta meningkatkan partisipasi masyarakat dalam menjaga kebersihan lingkungan.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Kebersihan Lingkungan, *Website*

Abstract- Waste and the environment are one of the increasingly pressing issues at the moment, the increase in population is directly proportional to the increase in the amount of waste and various increasingly complex environmental problems. The increase in population does not affect people's awareness of protecting their environment. This gives rise to various new problems such as unpleasant odors, disease and flood disasters. Various other health problems. Therefore, collective community awareness is needed to protect the environment, especially regarding cleaning up rubbish. Several efforts have been made to deal with the waste problem but they are only limited to raising public awareness about maintaining cleanliness and how to manage waste, while to clean up rubbish or an environment that has been polluted by rubbish no efforts have been made, only limited to cleaning the surrounding area. Based on this background, we created a web-based Clean Together application using the waterfall method to invite people from all regions to participate in cleaning polluted areas and provide information about polluted areas so that action can be taken. So that it provides benefits in facilitating environmental cleaning activities effectively and efficiently as well as increasing community participation in maintaining environmental cleanliness.

Keyword : Information System, Environment Cleanliness



PENDAHULUAN

Sampah dan kebersihan lingkungan adalah isu yang semakin mendesak untuk diatasi. Meningkatnya jumlah penduduk berdampak pada peningkatan jumlah sampah dan berbagai masalah lingkungan yang semakin kompleks (Dwi Mustikasari, 2021). Peningkatan penduduk ini ternyata tidak mempengaruhi kesadaran penduduk untuk menjaga lingkungannya. Banyak lingkungan yang kurang diperhatikan oleh pemiliknya (Anggraini, 2017). Mereka menganggap bahwa lingkungan yang kotor adalah hal sepele. Padahal, jika dibiarkan, hal tersebut dapat menjadi masalah baru di masyarakat seperti timbulnya bau tak sedap, penyakit, dan bencana banjir. Jelas, bahwa lingkungan yang kotor dan tidak dijaga kebersihannya ini sangat berdampak buruk untuk kita. Selain itu, faktor mengenai pengelolaan kebersihan salah satunya adalah kurangnya keterpaparan informasi mengenai pengelolaan sampah (Aulia et al., 2021). Maka dari itu, diperlukan kesadaran kolektif masyarakat untuk selalu menjaga lingkungan terutama soal pembersihan sampah.

Sebagai masyarakat Indonesia, tentunya pasti sudah mengenal dengan adanya kerja bakti secara gotong royong. Gotong royong merupakan tradisi yang sudah ada sejak zaman dahulu di Indonesia (Sugiyah, 2019). Dengan kerja bakti dan gotong royong, maka akan semakin mudah bagi masyarakat untuk saling mengingatkan, mencegah, dan menjaga kebersihan lingkungan.

Beberapa penelitian telah dilakukan dalam pengembangan sistem informasi pengaduan sampah dan pencemaran lingkungan. Sebagai contoh, beberapa peneliti telah melakukan studi untuk membuat aplikasi pelayanan masyarakat terhadap pencemaran lingkungan pada Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan Kabupaten Tangerang dan menyoroti kebutuhan pemerintah akan adanya suatu sistem yang efektif dan efisien. Mereka menemukan bahwa peran masyarakat dalam pengaduan sangat penting agar pemerintah dapat berkolaborasi dalam mengatasi masalah lingkungan (Azizah et al., 2018).

Selain itu, dalam perancangan aplikasi diperlukan juga pengelolaan informasi mengenai

adanya kegiatan pembersihan sampah. Sebagai contoh, beberapa peneliti merancang aplikasi android pengelolaan informasi kebersihan, keamanan, dan ketertiban masyarakat di lingkungan Kelurahan Setonogedong Kota Kediri. Dengan adanya aplikasi tersebut, masyarakat dapat terbantu dalam memperoleh informasi terkait upaya menjaga kebersihan, keamanan, dan ketertiban lingkungan di Kelurahan Setonogedong Kota Kediri (Heriadi et al., 2021).

Berdasarkan uraian permasalahan diatas, kami merancang sebuah aplikasi *system* informasi pengaduan sampah dan kegiatan kerja bakti berbasis web bernama Bersih Bersama dengan menggunakan metode *Waterfall*.

METODE PENELITIAN

Metode yang diterapkan dalam penelitian ini merupakan metode pengembangan *waterfall*. Metode ini merupakan metode ini merupakan metode yang paling sering digunakan dalam Rekayasa Perangkat Lunak. Urutan dalam metode ini bersifat serial yang dimulai dari proses perencanaan, analisa, desain, dan implementasi pada sistem. Metode ini dilakukan dengan pendekatan yang sistematis, mulai dari tahap kebutuhan sistem lalu menuju ke tahap analisis, desain, *coding*, *testing/verification*, dan *maintenance*. Langkah demi Langkah yang dilalui harus diselesaikan satu per satu.

1. Analisis
Melakukan analisa berupa pengumpulan data sekunder, juga mempspesifikasikan kebutuhan sistem.
2. Desain
Membuat pemodelan perangkat lunak juga database. Dibagian ini juga kita membuat rancangan tampilan untuk tampilan semua User baik *Admin* maupun pengguna, dan membuat struktur pengkodean.
3. Pengkodean
Menentukan bahasa pemrograman yang akan digunakan, juga menentukan *software* yang akan kita gunakan dalam pembuatan *website*. Setelah semua selesai, mulai melakukan pengkodean program.
4. Pengujian
Melakukan *testing* (uji coba) dan juga debugging kepada program yang sudah dibuat.



Sumber : Hasil Penelitian(2023)
Gambar 1. Perencanaan Pengembangan Sistem

Gambar 1. Menggambarkan Langkah-langkah perencanaan didalam melakukan rancang bangun dari *website* Bersih Bersama.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini menjelaskan hasil penelitian dan pembuatan aplikasi Bersih Bersama.

1. Analisa Kebutuhan

Aplikasi BersihBersama ini memiliki empat (4) hak akses yaitu *Admin*, *User/pengguna*, *pengunjung*, dan *pemilik*. *Admin* memiliki akses untuk mengelola data *User*, menindak aduan yang diterima, dan dapat mengelola kegiatan data kegiatan yang sedang berjalan. *Pengguna* disini memiliki hak akses untuk membuat laporan pengaduan juga melihat riwayat laporan pengaduan, melihat riwayat pendaftaran dan *pengguna* juga dapat mendaftarkan kegiatan yang muncul di halaman mereka. Sedangkan *pengunjung* hanya mendapatkan hak akses untuk melihat informasi kegiatan yang akan dilakukan. *Pemilik* disini hanya mendapatkan hak akses melihat laporan yang ada

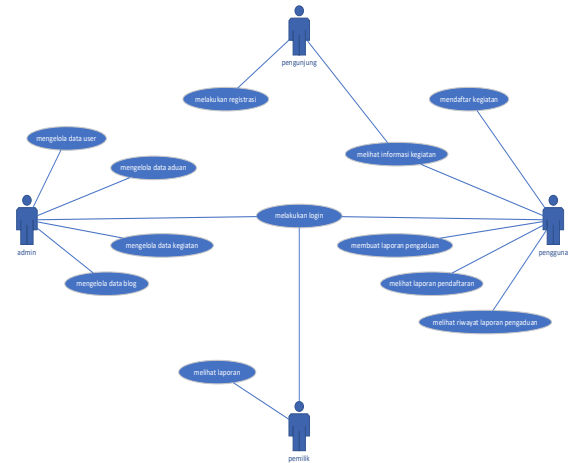
2. Desain Sistem

a. Use Case Diagram

Merupakan salah satu jenis diagram yang digunakan dalam pemodelan perangkat lunak untuk menggambarkan interaksi antara aktor dengan sistem yang sedang dikembangkan.

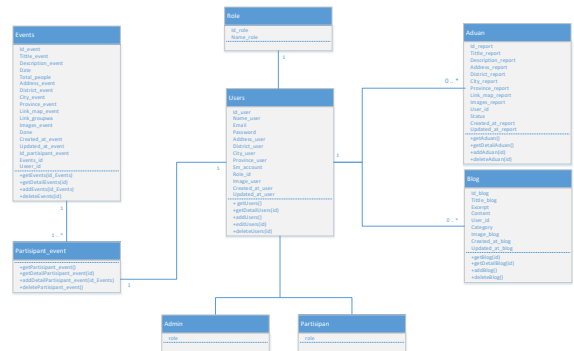
a. Class Diagram

Merupakan jenis diagram yang digunakan dalam pemodelan perangkat lunak untuk menggambarkan struktur sistem dalam bentuk kelas, atribut dan juga hubungan antar kelas.



Sumber : Hasil Penelitian (2023)
Gambar 2. Use Case Diagram

Gambar 2. Menggambarkan Analisa kebutuhan dari setiap actor sesuai dengan Analisa kebutuhan.

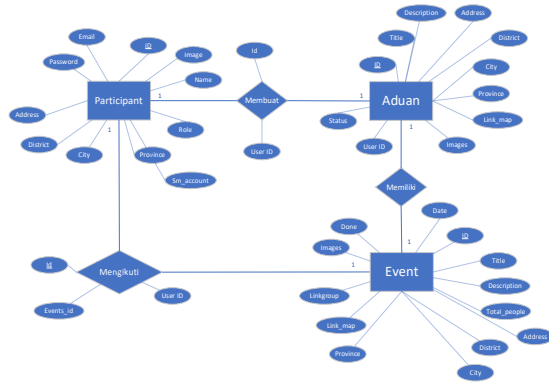


Sumber : Hasil Penelitian (2023)
Gambar 3. Class Diagram

Gambar 3. Menggambarkan Class diagram yang dibutuhkan untuk pemodelan struktur system dari rancang bangun system Bersih Bersama.

3. Desain Basis Data

Perancangan basis data dimodelkan menggunakan *Entity Relationship Diagram (ERD)* seperti yang tampak pada gambar 4.



Sumber : Hasil Penelitian (2023)
Gambar 4. *Entity Relationship Diagram*

4. Desain Antar Muka

A. Pengunjung

1. Halaman Beranda Pengunjung



Sumber : Hasil Penelitian (2023)
Gambar 5. Beranda Pengunjung

Gambar 5. Menggambarkan halaman beranda dari pengunjung yang mengunjungi *website* Bersih Bersama.

2. Halaman Buat Akun

Sumber : Hasil Penelitian (2023)
Gambar 6. Halaman Pembuatan Akun

Gambar 6. Merupakan halaman yang

digunakan oleh pengunjung yang belum memiliki akun untuk mendapatkan akun masuk ke halaman bersih Bersama.

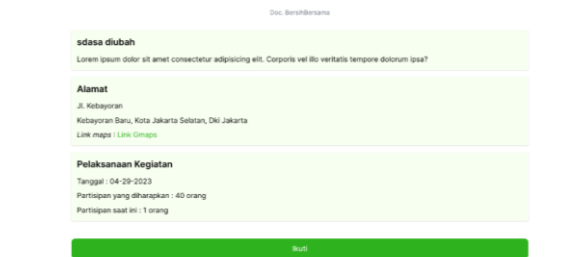
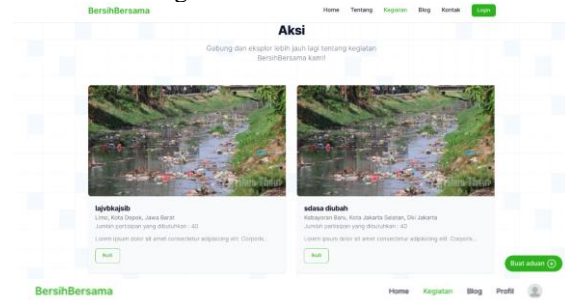
3. Halaman Beranda Pengguna



Sumber : Hasil Penelitian (2023)
Gambar 7. Halaman Beranda Pengguna

Gambar 7. Merupakan halaman beranda dari pengguna yang menggambarkan aktivitas apa saja yang bisa dilakukan oleh pengguna.

4. Halaman Kegiatan

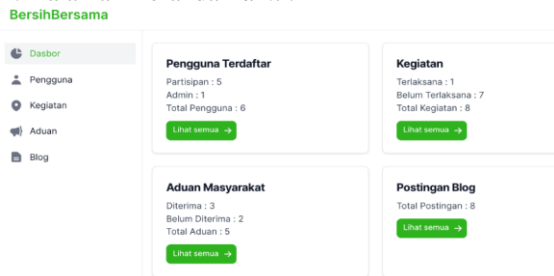


Sumber : Hasil Penelitian (2023)
Gambar 8. Halaman Kegiatan

Gambar 8 Merupakan halaman yang menampilkan kegiatan yang akan dilakukan oleh bersih Bersama dimana pengguna dapat melihat tempat atau wilayah kegiatan bersih-bersih dan dapat juga mengikuti kegiatan tersebut.

B. Admin

1. Halaman Beranda Admin



Sumber : Hasil Penelitian
Gambar 9. Halaman Beranda Admin

Gambar 9 merupakan halaman menu utama yang terdapat pada Admin dan aktivitas yang dilakukan oleh Admin.

2. Halaman Aduan

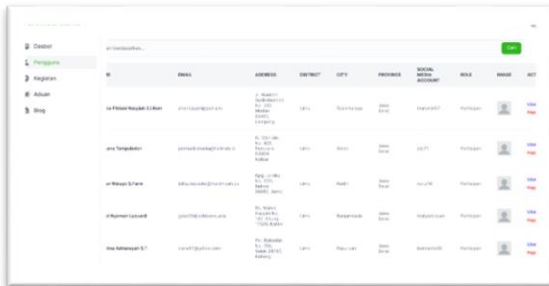


Sumber : Hasil Penelitian
Gambar 10. Halaman Aduan Admin

Gambar 10 merupakan halaman daftar dari aduan lokasi atau wilayah yang memerlukan penanganan untuk diadakan kegiatan bersih-bersih.

3. Halaman Pengguna

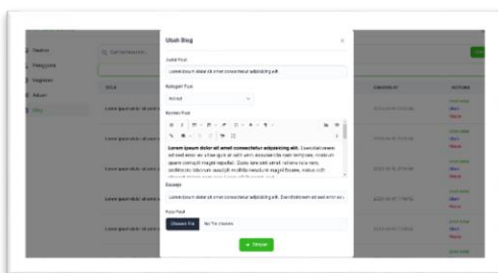
Sumber : Hasil Penelitian



Gambar 11. Halaman Pengguna

Gambar 11 merupakan halaman yang menampilkan seluruh pengguna yang terdaftar pada website Bersih Bersama.

4. Halaman Blog



Sumber : Hasil Penelitian (2023)
Gambar 12. Halaman Kelola Blog

Gambar 12. Merupakan halaman blog yang dikelola Admin untuk memberikan edukasi atau informasi yang menarik atau berkaitan dengan kegiatan bersih-bersih.

5. Evaluasi

Berikut adalah evaluasi yang dilakukan dengan menyebar beberapa kuesioner untuk mengumpulkan data dari responden terkait pentingnya kehadiran aplikasi Bersih Bersama terhadap keterbaruan informasi kebersihan lingkungan.

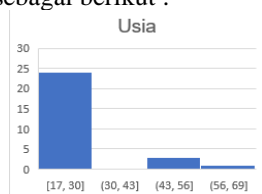
Tabel 1. Daftar Kuesioner

	Pertanyaan	Bentuk
A	DATA DIRI	
1	Nama	Isian
2	Email	Isian
3	Usia	Isian
4	Domisili Kota	Isian
5	Domisili Provinsi	Isian
B	PERTANYAAN INTI	
1	Apakah anda pernah menggunakan atau mendengar tentang aplikasi pengaduan dan informasi kebersihan lingkungan?	PG (Pernah atau Tidak Pernah) *Wajib
2	Jika pernah, sebutkan aplikasi yang pernah Anda gunakan!	Isian
3	Seberapa penting menurut Anda perancangan aplikasi pengaduan dan informasi kegiatan kebersihan lingkungan dalam meningkatkan kesadaran kebersihan di masyarakat?	Skala (1 - 5) *Wajib
4	Menurut Anda, fitur apa yang sebaiknya ada dalam aplikasi pengaduan dan informasi kegiatan kebersihan lingkungan (BersihBersama)?	Kotak Centang (Pengaduan gambar/foto, Informasi kegiatan kebersihan, Tips kebersihan, Lainnya) *Wajib
5	Apakah Anda percaya bahwa adanya aplikasi pengaduan dan informasi kebersihan lingkungan dapat mempengaruhi perubahan perilaku masyarakat terkait kebersihan lingkungan?	Skala (1 - 5) *Wajib
6	Apa alasan utama Anda menggunakan aplikasi pengaduan dan informasi kegiatan kebersihan lingkungan?	Isian

7	Apakah Anda berpikir bahwa informasi dan sosialisasi yang baik mengenai aplikasi ini akan meningkatkan adopsi dan penggunaan oleh masyarakat?	PG (Ya atau Tidak) *Wajib
8	Apakah anda setuju bahwa aplikasi pengaduan dan informasi kebersihan lingkungan dapat membantu pemerintah atau lembaga terkait dalam mengelola dan menangani masalah kebersihan?	PG (Setuju atau Tidak Setuju) *Wajib
9	Apakah Anda berpikir bahwa adanya informasi kegiatan kebersihan lingkungan dapat meningkatkan partisipasi aktif masyarakat dalam menjaga kebersihan lingkungan?	Skala (1 - 5) *Wajib
10	Menurut Anda apakah adanya aplikasi pengaduan dan informasi kegiatan kebersihan lingkungan akan mempercepat penyelesaian masalah kebersihan?	Skala (1 - 5) *Wajib
11	Apakah Anda memiliki saran atau masukan untuk perancangan aplikasi pengaduan kebersihan lingkungan?	Isian

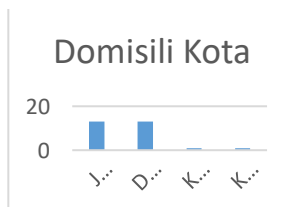
Sumber : Hasil Penelitian (2023)

Dari kuesioner tersebut berhasil mendapatkan total 28 responden dengan rata-rata usia dan domisili sebagai berikut :



Sumber : Hasil Penelitian (2023)

Gambar 13. Rataan usia responden



Sumber : Hasil Penelitian (2023)

Gambar 14. Domisili Kota Responden

Berdasarkan gambar 13 dan 14 rata-rata responden berada di usia 17 sampai 30 tahun dengan domisili berada di wilayah Jakarta Selatan dan Depok.

Berdasarkan kuesioner yang telah dilakukan, didapatkan kesimpulan bahwa masyarakat ingin selalu menjaga lingkungannya agar tetap bersih dan menginginkan sebuah pembaruan dalam prosesnya. Dapat dilihat, sebagian besar

responden setuju bahwa aplikasi BersihBersama ini penting untuk dirancang dan dikembangkan agar dapat memfasilitasi pengaduan dan informasi guna membantu masyarakat, pemerintah, dan lembaga terkait dalam berbagi informasi tentang masalah kebersihan. Namun, di samping itu tetap diperlukan juga kesadaran kolektif agar masalah kebersihan lingkungan ini dapat segera selesai dan aplikasi BersihBersama dapat menjadi penghubung di dalamnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan diperoleh beberapa kesimpulan mengenai aplikasi Bersih bersama yaitu Dengan mengimplementasikan *website* sistem informasi Bersih Bersama dapat memudahkan masyarakat untuk membuat laporan dan mendapatkan informasi kegiatan kebersihan. Untuk penelitian berikutnya disarankan untuk menambahkan *fitur chatbot* untuk membantu menjawab semua pertanyaan pengguna secara cepat 24/7 menggunakan *bot* dengan dukungan *system* natural language processing untuk penyelesaian masalah secara lebih natural.

REFERENSI

- Anura, N. S., & Mustikasari, A. (2022). Perancangan Konten Pada Media Sosial Instagram Yayasan Pemuda Peduli Pada Bulan Januari–April Tahun 2022. *EProceedings ...*, 8(5), 556–561. <https://openlibrarypublications.telkomuniversit y.ac.id/index.php/appliedscience/article/download/18836/18222>
- Ardian, A., & Fernando, Y. (2020). Sistem Informasi Manajemen Lelang Kendaraan Berbasis Mobile (Studi Kasus Mandiri Tunas Finance). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(2), 10–16. <https://doi.org/10.33365/jtsi.v1i2.358>
- Aulia, D. C., Situmorang, H. K., Prasetya, A. F. H., Fadilla, A., Nisa, A. S., Khoirunnisa, A., Farhan, D., Nindya, D. N., Purwantari, H., Jasmin, I. O. D., Akbar, J. A., Ginting, N. M. C. B., Lubis, R. F., & G, Z. P. (2021). Peningkatan pengetahuan dan kesadaran masyarakat tentang pengelolaan sampah dengan pesan jepapah. *Jurnal Pengabdian Kesehatan Masyarakat (Pengmaskemas)*, 1(1), 62–70.
- Azizah, N., Siti, E., Aisyah, N., & Ananda, A. (2018). Aplikasi Pelayanan Masyarakat Terhadap Pencemaran Lingkungan Pada Dinas

- Lingkungan Hidup Dan Kebersihan Kabupaten Tangerang. *Konferensi Nasional Sistem Informasi (KNSI) 2018*, 8–9.
- Dwi Mustikasari, S. (2021). Pengaruh Kepadatan Penduduk Terhadap Jumlah Timbulan Sampah Kecamatan Bojonegoro Kabupaten Bojonegoro Tahun 2017- 2020. *Geografi, December*, 1–8. https://www.researchgate.net/profile/Sesiria-Dwi-Mustikasari/publication/356667089_Pengaruh_Kepadatan_Penduduk_Terhadap_Timbulan_Kabupaten_Bojonegoro_Tahun_2017-2020/links/61a7626985c5ea51abc2b1a3/Pengaruh-Kepadatan-
- Herfandi, Yuliadi, Abdillah, S. N., & Susanto, E. S. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Pengaduan Layanan Sarpras Di Universitas Teknologi Sumbawa Berbasis Web. *Jurnal Informatika Teknologi Dan Sains*, 3(1), 308–315. <https://doi.org/10.51401/jinteks.v3i1.984>
- Heriadi, A., Nugroho, D., Prasetyo, D. E., & ... (2021). Aplikasi Android Pengelolaan Informasi Kebersihan Keamanan Ketertiban Masyarakat di Lingkungan Kelurahan Setonogedong Kota Kediri. *JATI EMAS (Jurnal ...)*, 5(2), 47–50. <http://journal.fdi.or.id/index.php/jatiemas/article/view/352>
- Khairunnisa, Jiwandono, I. S., Nurhasanah, Dewi, N. K., Saputra, H. H., & Wati, T. L. (2019). Kampanye Kebersihan Lingkungan melalui Program Kerja Bakti Membangun Desa di Lombok Utara. *Jurnal Pendidikan Dan Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 230. <https://jurnalfkip.unram.ac.id/index.php/JPPM/article/view/1113>
- Sugiyah. (2019). Studi Tentang Partisipasi Masyarakat Dalam Pelaksanaan Gotong Royong Di Desa Bumi Etam Kecamatan Kaubun Kabupaten Kutai Timur. *EJournal Pemerintahan Integratif*, 7(2), 45.
- Wijaya, Y. D., & Astuti, M. W. (2019). Sistem Informasi Penjualan Tiket Wisata Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 274.